

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-138869

(43)Date of publication of application : 16.05.2000

(51)Int.Cl.

H04N 5/335
G06T 1/00
H04N 1/19

(21)Application number : 10-310979

(71)Applicant : VICTOR CO OF JAPAN LTD

(22)Date of filing : 30.10.1998

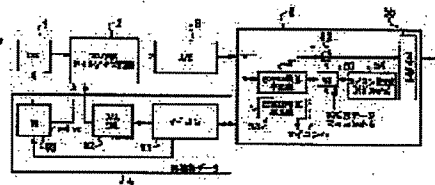
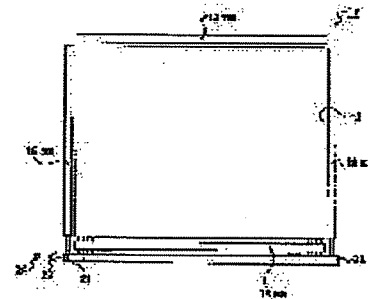
(72)Inventor : MIYAHARA HIROYUKI
MATSUKAWA NOBUYUKI

(54) IMAGE PICKUP DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance the image quality of an image pickup device such as a CCD by preventing deterioration in a video image caused by smears due to high luminance data and a fault in image processing, when photographing an object in a high speed photographing mode.

SOLUTION: This video camera is provided with a CCD 1 having a solid-stage image pickup section, a plurality of black reference detection elements 13-16 which are formed by shielding the elements of a prescribed range among photoelectric conversion elements from light, calculation sections 41, 51 that integrate data from a plurality of the black reference detection elements 13-16 and calculate the mean value, a microcomputer 91 that detects whether or not the calculation result of the calculation sections 41, 51 exceeds a prescribed value, and a changeover means SW 53 that replaces data from the detection element whose output exceeds a prescribed value with other data, on the basis of the detection result by the microcomputer 91.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.03.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3511915

[Date of registration] 16.01.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-138869

(P2000-138869A)

(43) 公開日 平成12年5月16日(2000.5.16)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
H 0 4 N 5/335		H 0 4 N 5/335	S 5 B 0 4 7
			P 5 C 0 2 4
G 0 6 T 1/00		G 0 6 F 15/64	4 0 0 A 5 C 0 7 2
H 0 4 N 1/19		H 0 4 N 1/04	1 0 2

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-310979

(22) 出願日 平成10年10月30日(1998.10.30)

(71) 出願人 000004329

日本ビクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

(72) 発明者 宮原 弘之

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

(72) 発明者 松川 信行

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

(74) 代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外9名)

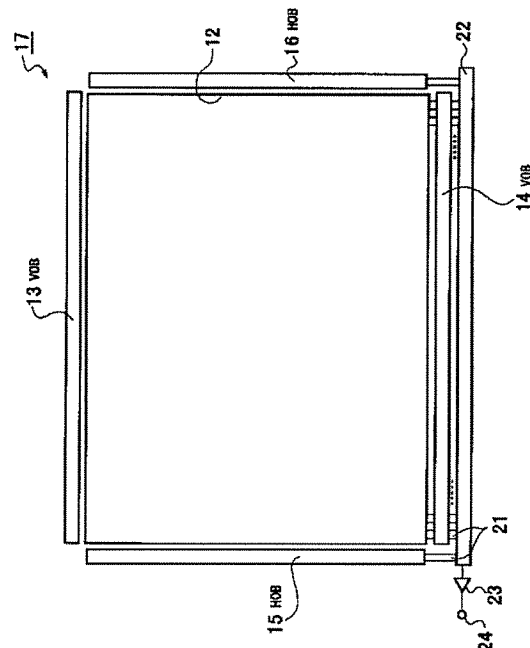
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置

(57) 【要約】

【課題】 CCD等の撮像装置において高輝度データによるスミアが発生した際に起こる映像の劣化や、高速撮像モードで撮像する際の画像処理における障害の発生を防止し、画質の向上を図る。

【解決手段】 ビデオカメラ装置100は、固体撮像部を有するCCD1と、光電変換素子のうち所定範囲の素子が受光しないように遮蔽することによって複数設けられる黒基準検出用素子13~16と、これら複数の黒基準検出用素子13~16からのデータを積算し平均値を求める演算部41、51と、これらの演算部41、51の演算結果が所定値を超えたことを検知するマイコン91と、このマイコン91による検知結果に基づいて、所定値を超えた検出用素子からのデータを、他のデータに切り替える切替え手段SW53とを設けたことを特徴とするものである。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光を検出する光電変換素子を行方向及び列方向に多数格子状に配列してなる固体撮像部を有し、これらの光電変換素子が受光によって蓄積した電荷を転送して撮像する撮像装置において、前記光電変換素子のうち 1 又は複数行にわたり水平方向に配列される素子が受光しないように遮蔽して構成される垂直黒基準検出用素子と、前記光電変換素子のうち 1 又は複数列にわたり垂直方向に配列される素子が受光しないように遮蔽して構成される水平黒基準検出用素子と、前記水平黒基準検出用素子からのデータが所定値を超えたことを検知する検知手段と、この検知手段による検知結果に基づいて、前記所定値を超えた水平黒基準検出用素子からのデータを、前記垂直黒基準検出用素子からのデータに切り替える切り替え手段とを設けたことを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】 光を検出する光電変換素子を行方向及び列方向に多数格子状に配列してなる固体撮像部を有し、これらの光電変換素子が受光によって蓄積した電荷を転送して撮像する撮像装置において、前記光電変換素子のうち 1 又は複数行にわたり水平方向に配列される素子が受光しないように遮蔽して構成される垂直黒基準検出用素子と、前記光電変換素子のうち 1 又は複数列にわたり垂直方向に配列される素子が受光しないように遮蔽して構成される水平黒基準検出用素子と、前記光電変換素子が蓄積した電荷を、1 フィールド期間内に複数回読み出す場合に、前記水平黒基準検出用素子からのデータを前記垂直黒基準検出用素子からのデータに切り替える切り替え手段とを設けたことを特徴とする撮像装置。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 に記載の撮像装置において、黒基準用のデータを予め設定する設定手段を設け、前記切り替え手段は、前記水平黒基準検出用素子からのデータと、該設定手段に設定されたデータとを切り替えるものであることを特徴とする撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、光電変換素子を用いて被写体の撮像を行う CCD や、ビデオカメラ装置、カメラ装置等の撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 今日におけるビデオカメラ装置には、撮像管よりも小型軽量化及びローコスト化等が可能なことから撮像手段として複数の光電変換素子で形成された固体撮像部（CCD イメージセンサ）が設けられている。

【0003】 一般的に、CCD イメージセンサは、光を受光し電荷として蓄積する光電変換素子を格子状に配置

してなる固体撮像部を有し、各光電変換素子が蓄積した電荷を読み出し、これを転送して撮像信号として出力する構成となっている。

【0004】 ところで、このような従来のビデオカメラ装置は、図 4 に示すように、被写体の撮像を行う CCD イメージセンサ 1 と、CCD イメージセンサ 1 からの撮像信号より相関二重サンプリング法を用いてノイズ成分を除去すると共に、これを適当な利得で増幅して出力する相関二重サンプリング／自動利得制御部 2（CDS／AGC 部）と、CDS／AGC 部 2 からのアナログ信号をデジタル信号に変換する A/D 3 と、A/D 3 からのデジタル信号に対して所定のビデオプロセス処理等を施して出力するデジタルシグナルプロセッサ 4（DSP）とを有している。

【0005】 そして、特に DSP 4 では、A/D 3 からの出力のうち水平 OB に関するデータについて、これを演算部 4 1 で積算し平均値を求めるとともに、演算部 4 2 で映像用の信号データと、水平 OB データの平均積算値との差分をとり、この差分を用いて水平 OB データのクランプ処理を行う。

【0006】 ここで、水平 OB とは、画像を表示する際に用いられる光学的な黒の基準となるものであり、具体的には、図 5 に示すように、CCD イメージセンサ 1 に備えられた固体撮像部 200 の縁部に配置される光電変換素子を、アルミ等で遮蔽して光が当たらないようにして構成された水平黒基準検出素子（HOB）201 からの出力である。なお、前述した HOB 平均積算は、有効映像領域 12 の側部に垂直に配列された HOB 201 すべてのデータを読み出して演算する。

【0007】 そして、DSP 4 で得られた HOB 平均積算データは制御部 9 に備えられたマイコン 9 1 によって読み取られ、そのデータがある一定値になるように処理した後、これを D/A（EVR）9 2 に送り、ここでデジタル信号からアナログ電圧を発生させて CDS／AGC 2 におけるオフセット電圧を調整する。

【0008】 CDS／AGC 2 では、この調整されたオフセット電圧を基準として、それ以後 CCD 1 から入力される OB データについての演算処理を行う。すなわち、このオフセット電圧の調整処理は、CDS／AGC 2、A/D 3、DSP 4、及び制御部 9 におけるループ処理により繰り返し行われ、DSP 2 に入力される OB データが常に所定の範囲の値となるように制御される。

【0009】 一方、今日におけるビデオカメラ撮像装置では、1 フィールド期間内に複数回、光電変換素子の読み出しを行い 1 フィールド期間に複数枚の画像を撮像するいわゆる高速撮像モードが開発されている。そして、この高速撮像モードでは、各画像の黒基準調整の精度を向上させるために、固体撮像部 200 上端部に水平に配列された光電変換素子によって構成された垂直黒基準検出用素子（VOB）からの出力を、各画像毎に読み出す

方式が開発されている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した構成のOB平均積算データを用いてオフセット電圧を調整する方式では、光電変換素子が強い光を受けることによってスミアを生じた場合、この高輝度データによって異常に大きいOBデータがDSP2に入力されることになる。

【0011】このため、この異常なOBデータによってオフセット調整を行おうとすると、EVR電圧がMAXに達して調整範囲を超えてしまい、OBデータが高くなったままDSP4に入力されることとなり、DSP4ではその異常に大きい水平OBデータを積算し続け、この積算結果を用いてOBデータが0になるように信号処理を行おうとする結果、正規のOBデータ以上のデータを信号成分から減算し続けることとなり、信号成分が小さくなりすぎて映像が出力されなくなる現象が発生するという問題があった。

【0012】一方、前述した高速撮像モードにおいては、図6に示すように、1フィールド期間に複数回（図示した例では2回）読み出される画像毎にVOB202、205を読み出すものであるため、例えば2回目に読み出したVOB205が有効映像範囲12内に位置することとなる。一方、HOBについては、同図に示すように、VOB205の前後において、1枚目の画像206が属する有効ライン上に存在するHOB203と、2枚目の画像207が属する有効ライン上に存在するHOB204とを分けて読み出している。このとき、HOB203とVOB05とHOB204との境界部208a、208bではHOBの読み出しが行われず、この部分についてはデータが存在しないこととなる。

【0013】従来の撮像装置では、図5に示すようにHOB12全域にわたるデータの積算平均値を求めて、これに基づいてクランプ処理を行うため、上述したようなデータが存在しない部分208a、208bについても、値があるものとして積算してしまう結果となる。従って、このような存在しない値を含む積算処理では、HOB平均値が通常よりも小さくなり、この平均値に基づいて前述したオフセット調整を行おうとすると、正規のHOBデータ以下のデータを信号成分から減算し続けることとなり、出力される画像が明るくなりすぎるという結果を招く恐れがある。

【0014】そこで、本発明は、上述の課題に鑑みてなされたものであり、CCD等の撮像装置において高輝度データによるスミアが発生した際に起こる映像の劣化や、高速撮像モードで撮像する際の画像処理における障害の発生を防止し、画質の向上を図ることのできる撮像装置の提供を目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するた

めに、請求項1に係る発明は、光を検出する光電変換素子を行方向及び列方向に多数格子状に配列してなる固体撮像部を有し、これらの光電変換素子が受光によって蓄積した電荷を転送して撮像する撮像装置において、前記光電変換素子のうち1又は複数行にわたり水平方向に配列される素子が受光しないように遮蔽して構成される垂直黒基準検出用素子と、前記光電変換素子のうち1又は複数列にわたり垂直方向に配列される素子が受光しないように遮蔽して構成される水平黒基準検出用素子と、前記水平黒基準検出用素子からのデータが所定値を超えたことを検知する検知手段と、この検知手段による検知結果に基づいて、前記所定値を超えた水平黒基準検出用素子からのデータを、前記垂直黒基準検出用素子からのデータに切り替える切り替え手段とを設けたものである。

【0016】このような請求項1に係る発明によれば、例えば、平常時においては水平黒基準用検出素子からのデータに基づいて黒基準の調整等を行い、水平黒基準検出用素子からのデータがスミア等によって異常な値を示したような場合に、これを検知手段により検知し、この異常値を示す水平黒基準検出用素子からのデータを垂直黒基準検出用素子からのデータに切り替えることによって、スミア等による画質の劣化を防止することができる。

【0017】請求項2に係る発明は、光を検出する光電変換素子を行方向及び列方向に多数格子状に配列してなる固体撮像部を有し、これらの光電変換素子が受光によって蓄積した電荷を転送して撮像する撮像装置において、前記光電変換素子のうち1又は複数行にわたり水平方向に配列される素子が受光しないように遮蔽して構成される垂直黒基準検出用素子と、前記光電変換素子のうち1又は複数列にわたり垂直方向に配列される素子が受光しないように遮蔽して構成される水平黒基準検出用素子と、前記光電変換素子が蓄積した電荷を、1フィールド期間内に複数回読み出す場合に、前記水平黒基準検出用素子からのデータを前記垂直黒基準検出用素子からのデータに切り替える切り替え手段とを設けたものである。

【0018】このような請求項2に係る発明によれば、1フィールド期間に複数枚の画像を読み出す、いわゆる「高速撮像モード」において、水平黒基準検出用素子からのデータを垂直黒基準検出用素子からのデータに切り替えることによって、撮像モードの変更に伴い黒基準検出用素子からのデータが変動するのを防止することができる。

【0019】請求項3に係る発明は、請求項1又は2に記載の撮像装置において、黒基準用のデータを予め設定する設定手段を設け、前記切り替え手段は、前記水平黒基準検出用素子からのデータと、該設定手段に設定されたデータとを切り替えるものである。

【0020】このような請求項3に係る発明によれば、

平常時においては水平黒基準用検出素子からのデータに基づいて黒基準の調整等を行い、スミア等が発生し水平黒基準検出用素子からのデータが異常値を示したり、また高速撮像モードに切り替えることによって水平黒基準検出用素子からのデータの値が変化したりした場合に、予め設定した黒基準用のデータに切り替えることができ、スミアの発生や撮像モードの変更等によって画質が劣化するのを防止することができる。

【0021】

【発明の実施の形態】〔第1の実施形態〕以下、本発明に係る撮像装置の好ましい第1の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。本発明に係る撮像装置は、ビデオカメラ装置に適用することができる。

【0022】（ビデオカメラ装置の全体構成）この本発明の実施の形態となるビデオカメラ装置100は、図1に示すように被写体の撮像を行うCCDイメージセンサ1と、CCDイメージセンサ1からの撮像信号から相関二重サンプリング法を用いてノイズ成分を除去すると共に、これを増幅して出力するCDS/AGC2と、このCDS/AGC2からの撮像信号をデジタル信号に変換するA/D3と、このA/D3から出力されるデジタル信号に対して所定のビデオプロセス処理等を施して出力するDSP4とを有している。

【0023】また、このビデオカメラ装置100は、DSP4からの撮像信号を一旦記憶するメモリ6と、前記DSP4からの撮像信号をビデオテープに記録し再生する記録再生部（VTR）7と、記録時には前記DSP4からの撮像信号を選択して出力し、再生時には前記記録再生部7により再生された撮像信号を選択して出力する切り替えスイッチ11と、メモリ6の記憶読み出し制御を行うメモリ制御部5とを有している。

【0024】さらに、このビデオカメラ装置100は、DSP4から供給される撮像信号に応じた画像及びVTR7で再生された画像を表示する、例えば電子ビューファインダや小型液晶モニタで形成された表示部8と、例えばテレビジョン受像器等の外部のモニタ装置に撮像信号を供給するための外部出力端子10と、記録時にはCCDイメージセンサ1に蓄積された電荷の読み出し方を可変制御する制御部9とを有している。

【0025】そして、このビデオカメラ装置100では、撮像時（記録時）にあっては、スイッチ11の端子11bと11cとを接続し、CCD1からの出力をメモリ制御部5を介して、表示部8やモニタ装置等に画像を表示しつつ、撮像信号をVTR7に記録し、再生時にあっては、スイッチ11の端子11aと11cとを接続してVTR7に記録された撮像信号をメモリ制御部5に出力し、表示部8若しくはモニタ装置に表示する。

【0026】（CCD1の構成）前記CCDイメージセンサ1は、図2に示すような、光電変換素子を多数格子状に配列してなる固体撮像部17を有するとともに、各

光電変換素子が受光によって蓄積した電荷を電気信号として出力するものである。

【0027】すなわち、この固体撮像部17では、光電変換素子が蓄積した電荷は、各垂直転送路21を介して水平転送路22に垂直転送された後、水平転送路22において水平転送され、アンプ23、出力端子24を経て、前記CDS/AGC2に供給される。

【0028】上記固体撮像部17は、本実施形態においては、光学像を撮像すべく受光する有効映像エリア12と、この有効映像エリア12の周囲に配置される光電変換素子を例えばアルミ等により遮蔽してなる光学的黒基準検出用素子VOB13、14及びHOB15、16とを有する。

【0029】VOB13、14は、固体撮像部17の最上段及び最下段に水平に配列された光電変換素子を遮蔽してなるものであり、有効映像エリア12における垂直方向の黒基準を検出するものである。また、HOB15、16は、固体撮像部17の左右に垂直に配列された光電変換素子を遮蔽してなるものであり、有効映像エリア12における水平方向の黒基準を検出するものである。

【0030】（検出補正回路の構成）そして、特に、本実施形態に係るビデオカメラ装置100は、スミア等の影響によって、CCD1から出力される水平OBデータに異常を生じた場合に、この異常を検出するとともに、異常を生じたOBデータを補正する回路を備えている。図3は、かかる回路の概要を示すブロック図である。同図において、この検出補正回路は、主として前述したCCD1、CDS/AGC2、A/D3、DSP4及び制御部9を接続してループ構造を形成している。

【0031】DSP4は、A/D3から出力されたデジタル信号を処理する信号処理部55と、A/D3から出力される水平・垂直OBデータの平均積算値をそれぞれ求める水平OB積算部41及び垂直OB積算部51と、これらの水平・垂直OB積算部41、51によって算出されたOB積算平均値を映像信号から減算する演算部52と、水平・垂直OB積算部41、51からの出力を選択的に演算部52に供給するSW53とを有している。

【0032】水平・垂直OB演算部41、51は、A/D3から出力されるデジタル信号のうちOBデータ信号、すなわち前述した固体撮像部17のVOB13、14及びHOB15、16からのデータについてそれぞれ積算平均値を求めるものであり、これらからの出力は、SW53に送出されるとともに、制御部9に設けられたマイコン91にも送出される。

【0033】SW53は、マイコン91からのOB切換データに基づいて信号処理部55に送出するOBデータを選択するものであり、演算部41、51の他、マイコン91等によって設定された一定の外部OBデータを保持する記憶部54が接続されている。すなわち、このS

W53は、マイコン91から入力されるOB切換データに基づいて、水平・垂直OB積算部41、51が出力する水平OB積算平均値や垂直OB積算平均値、又は記憶部54が保持するマイコン設定値（外部OBデータ）を選択的に信号処理部55に送出する。

【0034】ここで、本実施形態において記憶部54は、演算部51及び50が算出するOB積算平均値を保持するものであり、マイコン91がスミア等の異常値を検出した際には、異常値が発生する前のOB積算平均値を前記マイコン設定値として出力するものである。なお、このマイコン設定値は、例えば、予め一定の値を設定するようにしてもよく、また、操作者が好みに応じて設定するようにすることもできる。

【0035】前記制御部9には、各種の演算処理を行うマイコン91と、マイコン91からの制御信号をアナログ信号に変換するD/A（EVR）92と、マイコン91によって制御されてCDS/AGC2にCLPパルスを送出するTG93とを備えている。

【0036】マイコン91は、DSP4から出力されるOB平均値を監視し、その値に異常があった場合に、SW53の動作を制御すべく、OB切換データをSW53に送出する。このマイコン91は、OB平均値が、例えば各装置が許容できる値のMAXに到達しないように、或いは一定のしきい値の範囲を出ないように監視する。このしきい値としては、例えば、標準値の±5%程度の値を用いることができる。

【0037】また、OB切換データによる切替は、本実施形態では2方式あり、第1の方式は、水平OB積算平均値に換えて垂直OB積算平均値を使用すべく、水平OB積算部41と垂直OB積算部51とを切り替えて演算部52に接続させるものであり、第2の方式は、水平OB積算平均値に換えて、記憶部54に保持されているマイコン設定値を使用すべく、水平OB積算部41と記憶部54とを切り替えて演算部52に接続させるかをSW53に対して要求するものである。

【0038】そして、制御部9では、前述した水平又は垂直OB平均積算データをDSP4からマイコン91にて読み取り、マイコン91で平均値を監視するとともに、その読み出されたデータがある一定値になるように処理した後、マイコン91からD/A（EVR）92にデータを送り、このD/A（EVR）92においてアナログ電圧を発生させる。このD/A（EVR）92から発生されるアナログ電圧に基づいて、CDS/AGC2はオフセット電圧を調整する。このように検出補正回路は、ループ構造によりDSP4に入力されるOBデータが一定値となるようにマイコン91とD/A92で制御を行う。

【0039】（補正回路の動作）このような構成の補正回路の動作について、以下に説明する。まず、本実施形態においては、平常時はHOB16からのデータを、水

平OB積算部41においてOB平均値を算出し、これをSW53を介して演算部52に供給する。演算部52では、このOB平均値を映像信号部分から減算処理した後信号処理部55に送出する。また、水平OB積算部41は、算出したOB平均値をマイコン91に送出する。マイコン91では、このOB平均値を監視する。

【0040】そして、水平OBデータに異常値があるなどして制御電圧が所定の値に到達したのをマイコン91で検知した場合、マイコン91は適切なOB切換データを選択し、SW53に送出する。

【0041】SW53では、OB切換データに基づいて、水平OB積算部41をSW52から切断するとともに、垂直OB積算部51又は記憶部54をSW53に接続する。

【0042】そして、水平OB積算平均値に換えて垂直OB積算平均値を使用する場合は、マイコン91は垂直OB積算部51から取得したデータを、D/A92を介してCDS/AGC2に送出し、この水平OB積算平均値に基づいてセットアップ調整を行う。

【0043】一方、水平OB積算平均値に換えてマイコン設定値を使用する場合は、記憶部54に保持されたマイコン設定値と同一の値を、D/A92を介してCDS/AGC2に送出し、この水平OB積算平均値に基づいてセットアップ調整を行う。

【0044】これらにより、DSP4でのループ処理が行われなくなり、正規のOBデータ以上のデータが入力されてもDSP4内で映像信号を減算し続けることがなくなる。

【0045】〔第2の実施形態〕次いで、本発明に係る撮像装置の第2実施形態について説明する。なお、本実施形態に係るビデオカメラ装置及び補正回路の概略構成は、前述した第1の従来形態に係るものと同様である。

【0046】即ち、第2の実施形態に係るビデオカメラ装置100は、図1に示したように、CCDイメージセンサ1、CDS/AGC2、A/D3、DSP4等を有しており、このDSP4には、水平・垂直OBデータの平均積算値をそれぞれ求める水平OB積算部41及び垂直OB積算部51と、演算部52と、水平・垂直OB積算部41、51からの出力を切り替えるSW53等を有している。

【0047】前述した第1の実施形態では、DSP4から出力されるOB平均値をマイコン91で監視し、スミア等による異常値を検出したときにSW53で水平OB積算平均値を他のデータに切り替えるようにしたが、本実施形態では、「高速撮像モード」による撮像時に水平OB積算平均値を他のデータに切り替えることを特徴とする。

【0048】この第2の実施形態に係るビデオカメラ装置では、CCDイメージセンサ1において、1フィールド期間内に1回、光電変換素子の読み出しを行い1フィ

ールド期間内に1枚の画像を撮像する「通常撮像モード」と、1フィールド期間内に複数回光電変換素子の読み出しを行い、1フィールド期間に複数枚の画像を撮像する「高速撮像モード」とを備えている。

【0049】本実施形態では、この「高速撮像モード」時においては、1フィールド期間に複数回VOBを読み出す。即ち、前述した図6に示すように、1フィールド期間内に2回、映像206、207の読み出しを行い、この映像206、207の読み出しを行う毎にVOB202、205の読み出しを行う。

【0050】そして、本実施形態に係る補正回路は、1フィールド期間内に画像を複数枚読み出すことによってHOBが不連続となることに伴うHOB平均値の低下を補正するものである。具体的には、「通常撮像モード」における平常時にあっては、水平OB積算平均値を用いてセットアップ調整を行っているが、操作者が「高速撮像モード」を選択すると、マイコン91はこれを検知し、SW52に対して、OB切換データを送出し、水平OB積算平均値に換えて、垂直OB積算平均値又はマイコン設定値に基づいてセットアップ調整を行うようにする。

【0051】これにより、「高速撮像モード」時において、画面内に存在するVOB32前後の境界部208a、208bによって、水平OB積算平均値が低下するような場合であっても、これと垂直OB積算平均値又はマイコン設定値とを切り替えることによって、画質が劣化するのを防止することができる。

【0052】(第2実施形態の変更例1)また、本実施形態に係る補正回路には、上述したように、1フィールド期間内に画像を複数枚読み出すことによってHOBが不連続となることに伴うHOB平均値の低下を防止するために、補正回路内におけるHOBの設定値を変更する機能を設けることができる。

【0053】則ち、「通常撮像モード」と「高速撮像モード」におけるHOBの積算平均のしきい値を変化させ、「高速撮像モード」時にあっては、この変化させたしきい値に基づいて、演算部52による減算処理、マイコン91によるスミア検出、CDS/AGC2によるオフセット調整を行うようにする。

【0054】このような機能を備えた補正回路によれば、しきい値を撮像モードに応じて、補正回路全体にわたって変更することにより、上述した第1の実施形態で用いた回路をそのまま利用することができる。

【0055】(第2実施形態の変更例2)さらに、本実施形態に係る補正回路は、上述したように、1フィールド期間内に画像を複数枚読み出すことによってHOBが不連続となることに伴うHOB平均値の低下を防止するために、固体撮像部17におけるHOBの積算平均処理方式を変更する機能も備えている。

【0056】即ち、VOBを1フィールド期間内に複数回読み出しを行う場合に、HOBデータのうち、読み出しが行われる画像が属するライン上におけるHOBデータ(図6におけるHOB203、204)のみに基づいて平均値を算出し、VOBとHOBとの境界部に属する素子からのデータ(図6における208a、208b)が水平OB積算平均処理に含まれないようにする。

【0057】これによって、読み出しが行われず値を有さないHOBデータが積算平均処理に含まれるのを回避し、HOBの積算平均値が低下するのを防止することができる。この場合においては、「通常撮像モード」と「高速撮像モード」を切り替えることによるHOB積算平均値の低下が発生しないため、平常時には、上述した第1の実施形態に係る補正回路をそのまま使用することができる。

【0058】即ち、「高速撮像モード」における平常時にあっては、分割して読み出したHOB203、204及びVOB205を用いてクランプ処理を行い、スミア等が発生した際に、VOB202若しくは205に基づく積算平均値や、マイコン設定値へ切り替え、これらを用いてクランプ処理を行うようにすることができる。

【0059】

【発明の効果】本発明に係る撮像装置によれば、CCD等の撮像装置において高輝度データによるスミアが発生した際に起こる映像の劣化や、高速撮像モードで撮像する際の画像処理における障害の発生を防止し、画質の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る撮像装置を適用した実施の形態のビデオカメラ装置の全体構成を模式的に示すブロック図である。

【図2】本実施形態に係るビデオカメラ装置に設けられているCCDイメージセンサの構成を示す図である。

【図3】本実施形態に係るビデオカメラ装置に備えられる検出補正回路を模式的に示すブロック図である。

【図4】従来のビデオカメラ装置におけるOBデータに基づくオフセット調整を行う回路を示すブロック図である。

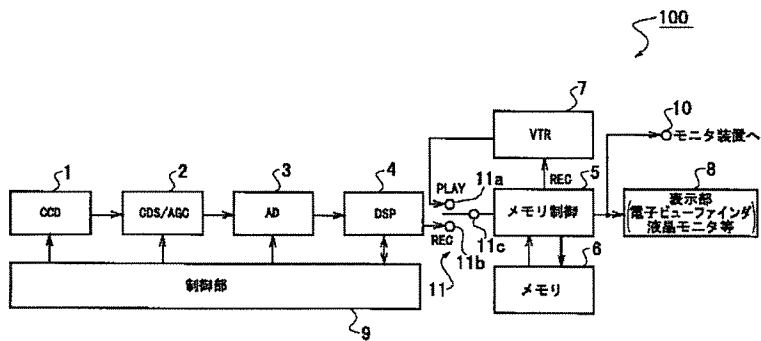
【図5】従来のビデオカメラ装置で撮像された映像信号を模式的に示す説明図である。

【図6】従来のビデオカメラ装置で撮像された映像信号を模式的に示す説明図である。

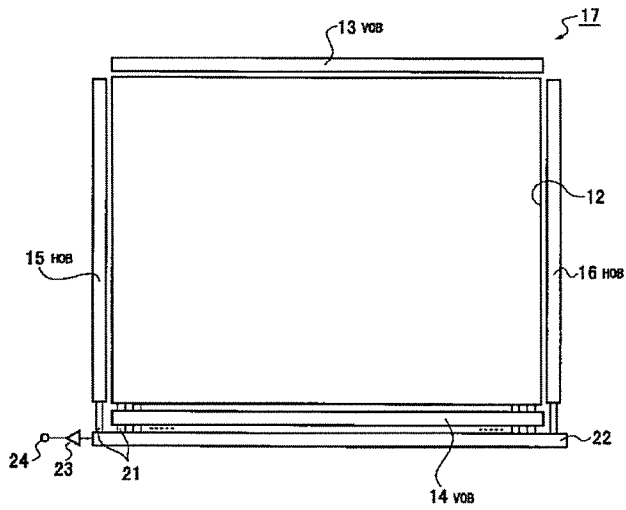
【符号の説明】

1…CCDイメージセンサ、2…相関二重サンプリング/自動利得制御部(CDS/AGC)、3…アナログ・デジタル変換(A/D)、4…デジタルシグナルプロセッサ(DSP)、41、51…OB積算部、52…演算部、53…切替え部、54…記憶部、55…信号処理部、91…マイコン(検知部)、

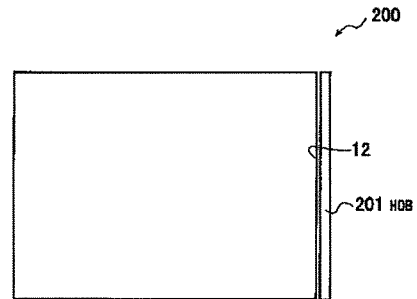
【図1】



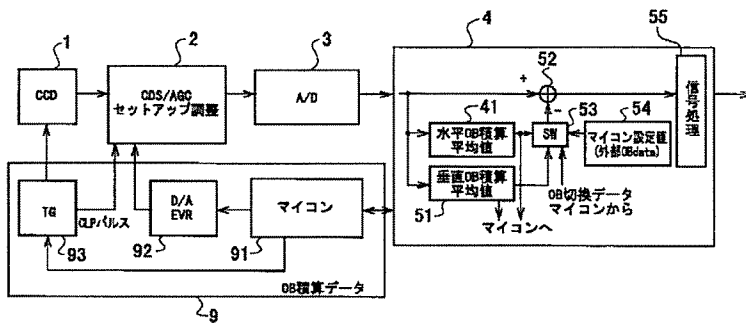
【図2】



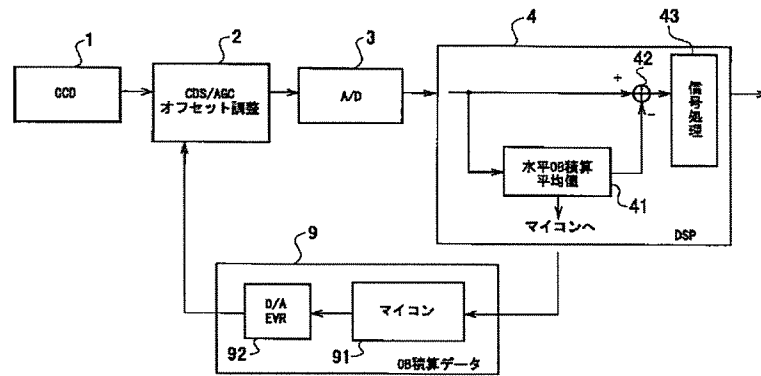
【図5】



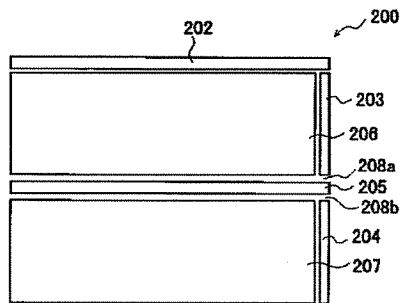
【図3】



【図4】



【図6】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5B047 BB04 DA03 DB01 DC01 DC06
 5C024 AA01 CA04 CA05 CA10 DA07
 FA01 GA11 GA22 GA49 GA50
 GA52 HA03 HA07 HA12 HA14
 HA18 HA23 HA27
 5C072 AA01 BA15 DA15 EA05 FB15
 RA15 UA01